

solaredge

ソーラーエッジ
コントロール
コミュニケーション
ゲートウェイ
インストールガイド

バージョン1.2

免責事項

重要

著作権©ソーラーエッジ。すべての著作権保有。

本書のいかなる部分も、ソーラーエッジの書面による事前の許可なく、いかなる形式または電子的、機械的、写真、磁気またはその他のいかなる手段によっても、検索システムへの保存、送信、あるいは複製することはできません。

本書の利用者はソーラーエッジのお客様と従業員に限られます。

本書の内容は正確かつ信頼できるものでありますが、ソーラーエッジは、この内容の使用について一切の責任を負いません。ソーラーエッジは、いつでも、予告なしに内容を変更する権利を有します。あなたは、ソーラーエッジのウェブサイト (www.solaredge.com) で最新バージョンを確認できます。

すべての会社名およびブランド製品およびサービス名は、各社の商標または登録商標です。

特許表示について: <http://www.solaredge.com/groups/patent>

免責

ソーラーエッジの、配送に関する一般的規定・条件が適用されます。

必要に応じてこれらの文書の内容は継続的に見直され、改訂されています。しかし、不一致は除外できません。これらの文書の完全性を保証するものではありません。

FCC コンプライアンス

本装置は試験の結果、FCC (Federal Radio Commission、連邦通信委員会) 規則のパート 15 に規定されているクラス B デジタルデバイスの制限値を満たしていることが確認されています。これらの制限値は住宅地区で使用した場合に発生する有害な電波干渉から適正に保護することを目的としています。この装置は電波を発生、使用および放射することがありますので、説明書にしたがって設置または使用しない場合、無線通信を妨害することがあります。ただし、特定の設置条件下で電波干渉が起こらないという保証はありません。この装置がラジオやテレビの電波受信を妨害している場合は、次の方法を試して問題を修正することをお勧めします。受信を妨害しているかどうかは装置の電源を入れたり切ったりすることで確認できます。

- 受信アンテナの方向や位置を変える
- 装置と受信機間の距離を確保する
- 受信機が接続されているものとは別の回路のコンセントに装置を接続する
- ラジオ/テレビの販売店または実績のある無線またはテレビの技術者に相談する

準拠の責任を負う当事者から明確に承認を受けることなく変更または修正を行った場合、装置を扱う権利が制限されることがあります。

目次

免責事項	1
重要	1
免責	1
FCC コンプライアンス	1
目次	2
このガイドについて	4
サポートとお問い合わせ先	5
取り扱いおよび安全上の注意事項	6
1 章: ソーラーエッジコントロールコミュニケーションゲートウェイの紹介	7
概要	7
コントロールコミュニケーションゲートウェイのインタフェース	8
LCD および LCD メニューボタン	9
LED	9
通信コネクタ	9
その他のインタフェース	10
2 章: ソーラーエッジゲートウェイのインストール	11
安全性	11
輸送および保管	11
パッケージの内容物	11
インストール機器	11
インストールガイドライン	12
インストールの流れ	13
ソーラーエッジゲートウェイのマウントおよび接続	14
ソーラーエッジゲートウェイと AC 電源の接続	15
3 章: ソーラーエッジゲートウェイとソーラーエッジインストールの接続	16
概要	16
RS485 の接続および設定	16
接続の確認	20
RS485 通信のトラブルシューティング	20
RS485 の設定オプション	21
4 章: 環境センサの接続(オプション)	23
概要	23
センサとソーラーエッジゲートウェイの接続	24
環境センサの設定	26
メニュー	26
ソーラーエッジゲートウェイのセンサの設定	27
センサグラフの接続例	29

センサの接続例	30
5 章: LCD – ステータス画面およびセットアップ・オプション	33
ステータス画面	33
Initial Gateway Status.....	33
ID Status	33
Server Communication Status	33
IP Status	34
ZigBee Status	34
Wi-Fi Status	34
Communication Ports Status	35
Sensors Status	35
セットアップメニューのオプション	36
Language	38
Communication	38
Power Control	40
Sensors	40
Display	40
Maintenance	40
Information	41
6 章: ゲートウェイ経由のモニタリングのセットアップ(オプション)	42
通信データフロー	42
通信タイプ	42
イーサネット(LAN) 接続の作成	43
概要	43
イーサネット接続の設定オプション	43
LAN の接続および設定	45
イーサネット通信のトラブルシューティング.....	46
その他の接続オプション.....	47
ZigBee による無線接続.....	47
Wi-Fi による無線接続	47
別表 A: 技術仕様書.....	48

このガイドについて

本ユーザーガイドはソーラーエッジパワーハーベスティングシステムを利用する太陽電池システムの所有者、設置者、技術者、保守管理者およびインテグレータ向けに作成されています。

本ガイドではソーラーエッジコントロールコミュニケーションゲートウェイ（以下、ソーラーエッジゲートウェイ）のインストール手順および設定手順について説明します。

本ガイドではソーラーエッジパワーハーベスティングシステムがインストールされており稼働していることを前提としています。ソーラーエッジパワーハーベスティングシステムのインストール方法および作動方法の詳細については、関連するパワーコンディショナまたはセーフティ・モニタリングインタフェース（SMI）のインストールガイドを参照してください。

本ガイドは次の章で構成されています。

- **1章: ソーラーエッジコントロールコミュニケーションゲートウェイの紹介**、ページ 7、ソーラーエッジコントロールコミュニケーションゲートウェイについて紹介します。
- **2章: ソーラーエッジゲートウェイのインストール**、ページ 11、ソーラーエッジゲートウェイのインストール方法について説明します。
- **3章: ソーラーエッジゲートウェイとソーラーエッジインストールの接続**、ページ 16、コントロールコミュニケーションゲートウェイと、パワーコンディショナまたはセーフティ・モニタリングインタフェース（SMI）の RS485 バス接続をする方法について説明します。
- **4章: 環境センサの接続（オプション）**、ページ 23、外部環境センサとソーラーエッジゲートウェイの接続方法と設定方法について説明します。
- **5章: LCD - ステータス画面およびセットアップ・オプション**、ページ 33、ソーラーエッジゲートウェイの設定方法とステータスの判別方法について説明します。
- **6章: ゲートウェイ経由のモニタリングのセットアップ（オプション）**、ページ 42、ソーラーエッジゲートウェイとソーラーエッジモニタリングポータル間の通信のセットアップ方法について説明します。
- **別表 A: 技術仕様書**、ページ 48、ソーラーエッジゲートウェイのデバイスの電気およびメカニカル仕様が記載されています。

それぞれの国における詳細な情報、データシート、製品の最新の証明書につきましては、ソーラーエッジの Web サイトをご覧ください。 www.solaredge.com

サポートとお問い合わせ先

ソーラーエッジ製品に関する技術的なお問い合わせについては、下記の連絡先にお問い合わせください。

オーストラリア	1800 465 567	support@solaredge.net.au
ベルギー	080073041	support@solaredge.be
フランス	0800917410	support@solaredge.fr
ドイツ	+49 89-45459730	support@solaredge.de
イタリア	800 784 824	support@solaredge.it
日本	+81.3.5530.9360	support@solaredge.jp
APAC (アジア太平洋)		support-asia@solaredge.com
イギリス	0800 028 1183	support@solaredge.uk
アメリカ合衆国およびカナダ	1 877 360 5292	ussupport@solaredge.com
ギリシャ	00800125574	support@solaredge.com
イスラエル	+972 73 240-3118	
オランダ	08000221089	
その他の国	+972 73 240-3118	
Fax	+972 73 240-3117	

ご連絡いただく前に、次の情報が手元にあることを確認してください。

- ソーラーエッジサーバとの通信手段
- ラベルに記載されている製品のシリアル番号。シリアル番号は ID ステータス画面で確認できます。ページ 33 の説明にしたがって確認してください
- ソフトウェアのバージョン。ソフトウェアのバージョンは ID ステータス画面で確認できます。ページ 33 の説明にしたがって確認してください

取り扱いおよび安全上の注意事項

設置、試験、検査時には、次の取り扱い上ならびに安全上の注意事項の遵守が必要です。

本文書には、下記の安全シンボルが記載されている場合があります。システムをインストールしたり運用したりする前に、これらのシンボルとその意味についてよく確認してください。

**警告!**

危険を表します。正しく実行または遵守されない場合、生命の危険または死亡につながる可能性があり、手順に注意を要します。指定された条件を完全に理解し、それが満たされるまで、警告に注意して先に進まないでください。

**注意:**

危険を表します。正しく実行または遵守されない場合、製品の損傷や破壊につながる可能性があり、手順に注意を喚起します。指定された条件を完全に理解し、それが満たされるまで、注意箇所より先に進まないでください。

**メモ:**

現在のサブジェクトに関する追加情報があります。

**重要な安全機能:**

安全性の問題についての情報を示します。

1章

ソーラーエッジコントロールコミュニケーションゲートウェイの紹介

概要

ソーラーエッジコントロールコミュニケーションゲートウェイは、ソーラーエッジモニタリングコントロールの機能を拡張します。ソーラーエッジ製であるかどうかを問わず、パワーコンディショナ、環境センサおよびレベニューメータと接続できます。また、モニタリングデータをソーラーエッジモニタリングサーバに伝送できるだけでなく、オプションとしてソーラーエッジ製でないロガーにもデータを伝送できます。

コントロールコミュニケーションゲートウェイは、下記のデバイスと接続できます。¹

- パワーコンディショナやセーフティ・モニタリングインタフェース (SMI) などのソーラーエッジデバイス
- ソーラーエッジポータルのパワーコンディショナデータのモニタリングを目的としたソーラーエッジ製でないパワーコンディショナ
- 環境センサ
- レベニューグレードメータ
- パワーコンディショナデータのモニタリングを目的としたサードパーティの外部ロガー
- パワーリダクションコントロールデバイス



メモ:

センサ、メータ、ロガーおよびパワーリダクションコントロールデバイスは別途購入してください。

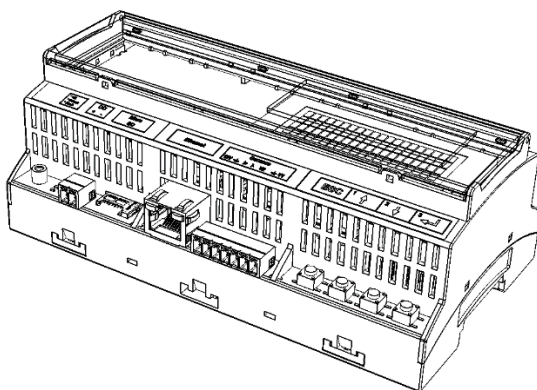


図 1: ソーラーエッジコントロールコミュニケーションゲートウェイ

¹サポート対象の環境センサ、レベニューメータおよびサードパーティのパワーコンディショナについては、下記の Web サイトを参照してください。 <http://www.solaredge.com/articles/se-supported-devices>

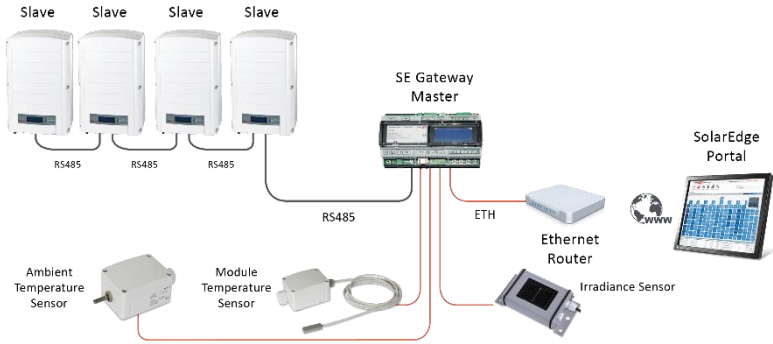


図 2: センサとソーラーエッジゲートウェイの接続例

コントロールコミュニケーションゲートウェイのインタフェース

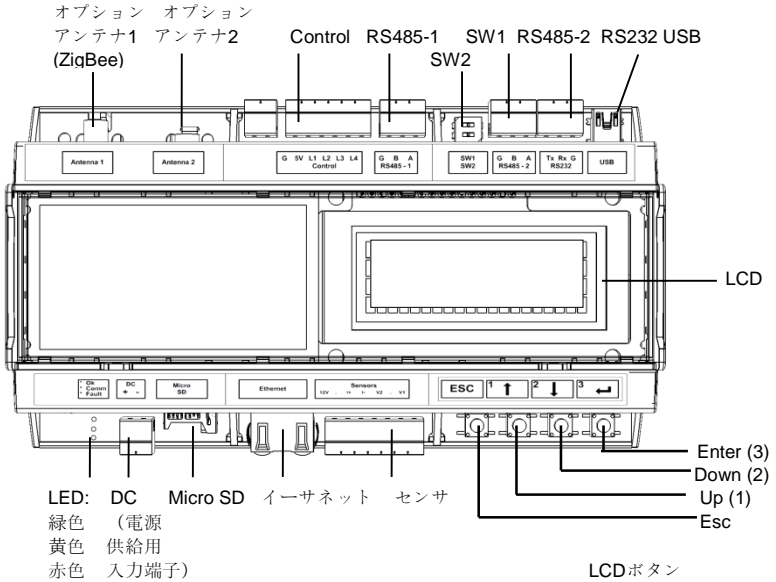


図 3: コントロールコミュニケーションゲートウェイのインタフェース

LCD および LCD メニューボタン

LCD 画面にはソーラーエッジゲートウェイのステータス情報と設定オプション用の様々なメニューが表示されます。下記の手順で LCD パネルとボタンを使用します。

- **Operational Mode:** LCD パネルからゲートウェイが正常に稼動しているかどうかを確認できます。本オプションの説明については、ページ 33 のステータス画面を参照してください。LCD ユーザーボタンを使用して表示される情報を切り替えて、オプションを選択してください。
- **Setup:** ゲートウェイの設置後、ページ 36 のセットアップメニューのオプションに記載されている手順にしたがって、設置者が基本的なゲートウェイの設定を行う場合があります。

LCD メニューを利用するには、4 つのボタンを使用します。(図 3 を参照してください。)

- **Esc:** カーソルをパラメータの先頭に移動させたり、前のメニューに戻ったり、値の変更をキャンセルしたりする際に使用します。
- **Up (1)、Down (2):** メニューオプションやパラメータの文字でカーソルを移動させたり、値を設定する際に文字を切り替えたりする際に使用します。
- **Enter (3):** メニューオプションを選択したり、値の変更を有効にしたりする際に使用します。また、LCD のバックライトを点灯する際にも使用します。

LED

上の図のようにソーラーエッジゲートウェイの前面部には、LCD 画面が 1 つと LED が 3 つ組み込まれています。

本ゲートウェイには、下記のような 3 つのインジケータがあります。

- **パワーOK (緑色):** ソーラーエッジゲートウェイが電源に接続されているかどうかを示します。
- **通信中 (黄色):** この LED は、インストール済みのほかのソーラーエッジデバイスからモニタリング情報を受信すると点滅します。
- **障害 (赤色):** エラーが発生していることを示します。詳細については、ソーラーエッジサポートにお問い合わせください。

ソーラーエッジゲートウェイの設定時と電源投入時には、すべての LED が ON になります。

通信コネクタ

- **アンテナ 1:** オプションの ZigBee または Wi-Fi による無線接続に使用します。(ページ 47 の ZigBee による無線接続または Wi-Fi による無線接続を参照してください。)
- **アンテナ 2:** 現時点では使用しません。
- **RS485-1 および RS485-2:** 外部デバイスとゲートウェイの接続に使用します。(ページ 16 の 3 章: ソーラーエッジゲートウェイとソーラーエッジインストレーションの接続を参照してください。)
- **RS232:** RS232 インタフェースを使用することで、ソーラーエッジゲートウェイと外部デバイスを接続できます。
- **USB:** ソーラーエッジの設定ツールを使用する際に PC/ノート PC との接続に使用します。
- **イーサネット:** イーサネットスイッチ/ルータを介したソーラーエッジゲートウェイとソーラーエッジモニタリングポータルとの接続に使用します。(ページ 43 のイーサネット (LAN) 接続の作成を参照してください。) この場合、イーサネットスイッチ/ルータをインターネットに接続する必要があります。

その他のインターフェース

- **DC:** ページ 15 のソーラーエッジゲートウェイと AC 電源の接続に記載されている電源入力に使用します。
- **センサ:** 外部環境センサの接続に使用します。(ページ 23 の 4 章: 環境センサの接続 (オプションを参照してください。))
- **Control:** 外部パワーリデューサデバイスの接続に使用します。
- **SW1/SW2:** RS485-1/2 をターミネート (終端) します。
- **Micro SD:** フィールドソフトウェアアップグレード時に使用します。

2章 ソーラーエッジゲートウェイのインストール

安全性



注意:

北米地域のみ: UL 60950-2 規格により、本製品と外部デバイスの通信には長さが建物一棟分を超えるケーブルを使用してはいけません。

輸送および保管

ソーラーエッジゲートウェイを輸送する際は、正規のパッケージに収納して輸送してください。また、輸送の際には衝撃を与えないようにしてください。正規のパッケージが使用できない場合は、完全に密閉できる箱で代用してください。

ソーラーエッジゲートウェイを保管する際は、温度が摂氏-40度（華氏-40度）から摂氏 60度（華氏 140度）の範囲に収まる乾燥した場所に保管してください。

パッケージの内容物

- コントロールコミュニケーションゲートウェイインタフェース
- 交換可能な AC プラグを含む 100-240VAC から 12VDC (50Hz/60Hz) の電源装置
- アクセサリキット（下記の物品が含まれます）：
 - 3-pin ターミナルブロック 3 個
 - 7-pin ターミナルブロック 1 個
 - 6-pin ターミナルブロック 1 個

インストール機器

ソーラーエッジゲートウェイのインストール時には、標準ツールを使用します。インストールには、下記の機器を使用することをお勧めします。

- DIN レイル
- ドリルおよび 4mm 径のドリルビット
- 3 芯ツイストケーブルまたは 4 芯ツイストペアケーブル
- 通信オプションをインストールする場合: CAT5/6 イーサネットケーブル

インストールガイドライン

次の点に注意してソーラーエッジゲートウェイを設置およびマウントしてください。

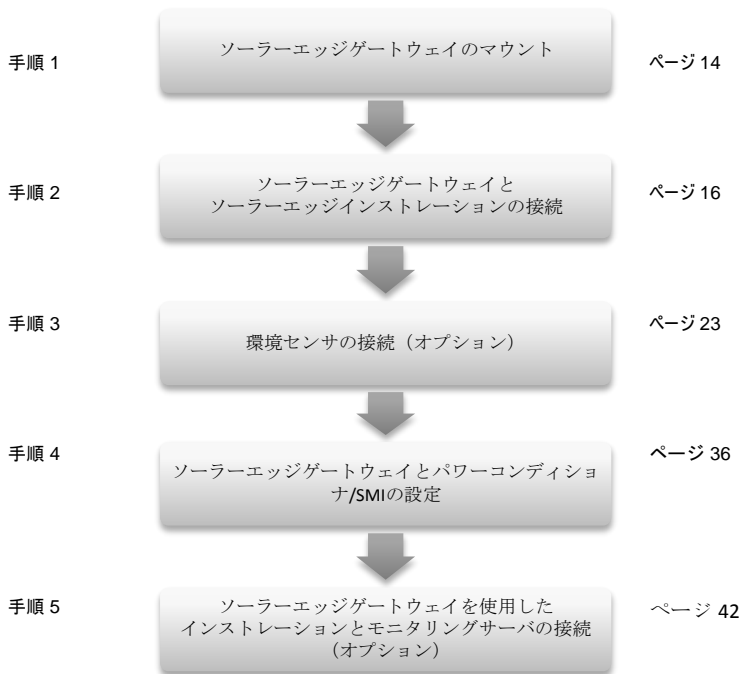
- ソーラーエッジゲートウェイは屋内用です。屋外に設置する場合は、屋外用の外部筐体を使用してください。（ソーラーエッジからは提供していません。）
- ソーラーエッジゲートウェイの周辺温度が、摂氏-20度（華氏-4度）から摂氏60度（華氏140度）の範囲に収まるようにしてください。
- ケーブル仕様:

接続タイプ	ケーブルタイプ	最大長
RS485 通信バス (RS485 ポート毎)	3 芯ツイストケーブルまたは 4 芯ツイストペアケーブル (2 組のツイストペア) 推奨するワイヤのサイズ:	1,000m (3,330 ft.)
イーサネット	CAT5/6	100m (325 ft.)
センサ/コントロールインタフェース	推奨するワイヤのサイズ:	50m (165 ft.)

- ソーラーエッジゲートウェイの電源装置は系統電圧が 100V から 240V のコンセントに接続する必要があります。
- ソーラーエッジゲートウェイが埃、水、腐食性物質および蒸気にさらされないようにしてください。

インストールの流れ

次の手順は、コントロールコミュニケーションゲートウェイのインストールとセットアップの大まかな流れを示したものです。



ソーラーエッジゲートウェイのマウントおよび接続

ソーラーエッジゲートウェイは、壁に設置できるほか、DIN レールにも設置できます。

▶ ソーラーエッジゲートウェイを壁にマウントする方法:

- 1 マウントする場所を決めます。ソーラーエッジゲートウェイのカバーの開閉、ケーブルの接続や取り回しのためのスペースを確保します。
- 2 本ゲートウェイの背面部のクリップを外側に押し開きます。

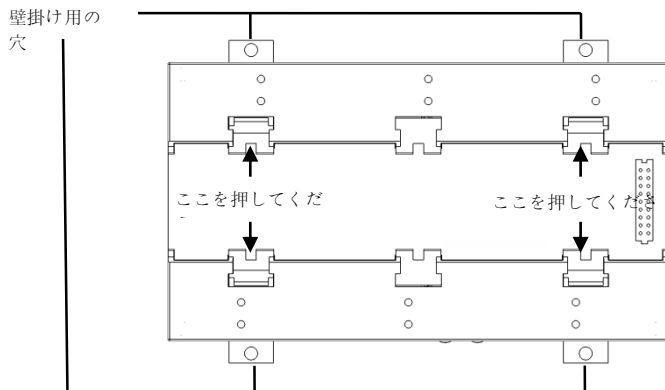


図 4: クリップが開いた状態

- 3 図 4 のようにクリップを開いたまま本デバイスを壁にあてます。クリップの穴の場所に印を付け、4mm 径のドリルビットを付けたドリルで穴を開けます。
- 4 スクリューアンカと 20mm 長以上かつ 3.5mm 径のねじ（ソーラーエッジからは提供されません）で本ユニットをマウントします。

▶ ソーラーエッジゲートウェイを DIN レールにマウントする方法:

- 1 下記のようにクリップが閉じていることを確認してください。

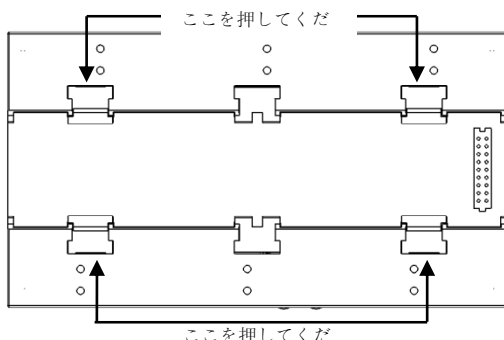


図 5: クリップが閉じた状態

- 2 ソーラーエッジゲートウェイの下側の2つのクリップを DIN レールの下端部に掛けます。
- 3 ソーラーエッジゲートウェイを押し上げて、DIN レールの上端部にはめ込みます。この際、クリップがレールの上端部および下端部の縁により支持されます。
DIN クリップをレールから外す場合は、DIN クリップを押し上げ（押し下げた結果、下部のスプリングが縮まります）、クリップの上部をレールから遠ざけるように回し、すべてのクリップを下にしてクリップの下部を外します。ドライバなどの工具は必要ありません。
- 4 下の図は、DIN レールにマウントする際の本ゲートウェイの背面部を示しています。

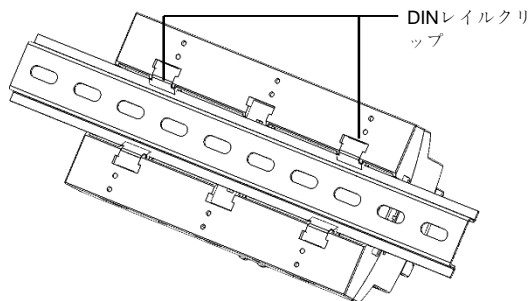


図 6: DIN レールにマウントされたゲートウェイ

ソーラーエッジゲートウェイと AC 電源の接続

電源と接続するには、パッケージ内容物の電源装置を使用します。

- 1 電源装置の DC コネクタをソーラーエッジゲートウェイに接続します。（図 3 を参照してください。）
- 2 電源装置を交流系統に接続します。電源が接続されると、LED が一瞬点灯します。（図 3 を参照してください。）



注意:

ソーラーエッジから供給されたものではない電源装置を使用する場合は、出力電圧が 12VDC/1A であり、UL/CSA/IEC60950-1 第 2 版の規格の認証を受けているものを使用してください。また、電源出力が NEC クラス 2 に制限されていることを確認してください。電源の極性が本ゲートウェイに記されているとおりになっていることを確認してください。

3章

ソーラーエッジゲートウェイとソーラーエッジインストレーションの接続

概要

RS485 通信オプションを用いてソーラーエッジコントロールコミュニケーションゲートウェイと太陽電池システムインストレーションを接続します。RS485 オプションを使用することで、1 台のマスターと最大 31 台のスレーブソーラーエッジデバイスをチェーン（バス）方式で接続できるようになります。マスターには別のソーラーエッジデバイスやソーラーエッジコントロールコミュニケーションゲートウェイを使用します。

下の図は、1 台のマスターゲートウェイとチェーン方式で接続されているスレーブパワーコンディショナの接続例です。

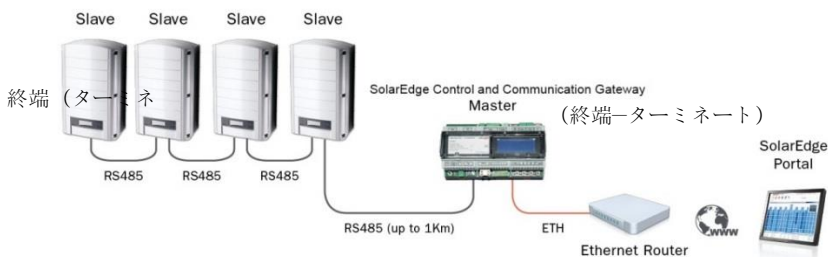


図 5: RS485 接続の例

次の節では、RS485 バス接続とそのコンポーネントの設定方法について説明します。

RS485 の接続および設定

RS485 バスとして、3 芯ケーブルでソーラーエッジゲートウェイの RS485-1 および RS485-2 のターミナルブロックとパワーコンディショナ/SMI の RS485 入力端子を接続します。

▶ ソーラーエッジゲートウェイとパワーコンディショナ/SMI の間の RS485 通信バスの接続方法

- 1 バッケージ内容物の 3-pin ターミナルブロックの 1 つを使用します。ねじを緩めて、ワイヤの先端部を
 - A、B および G ピンに挿入します。ワイヤ長が 10m を超える場合は、ツイストペアケーブルを A および B ピンに挿入します。

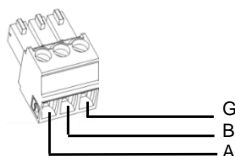


図 7: 3-pin ターミナルブロック

- 2 接続に RS485-1 と RS485-2 のどちらを使用するかを決めます。3-pin ターミナルブロックを本ゲートウェイの専用ポートに接続します。

**メモ:**

デフォルト設定では RS485-1 がソーラーエッジデバイスとして設定されているので、RS485-1 を RS485 接続ポイントとして使用することをお勧めします。

- 3 本ゲートウェイがチェーンの RS485 接続の末端になる場合は、終端ディップスイッチを ON にして本ゲートウェイで終端（ターミネート）するようにします。ソーラーエッジゲートウェイでは、下の図のように RS485-1 のポート接続用スイッチに **SW1**、RS485-2 のポート接続用スイッチに **SW2** と記されています。

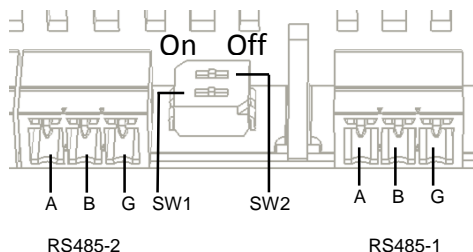


図 8: RS485 コネクタおよび終端スイッチ

- 4 マニュアルの記載にしたがってパワーコンディショナ/SMI のカバーを開けます。
- 5 パワーコンディショナの通信用グラウンド#2 の開口部からシールを外し、開口部にケーブルを挿入します。
- 6 下の図のように、9-pin RS485/RS232 ターミナルブロックコネクタを引き出します。

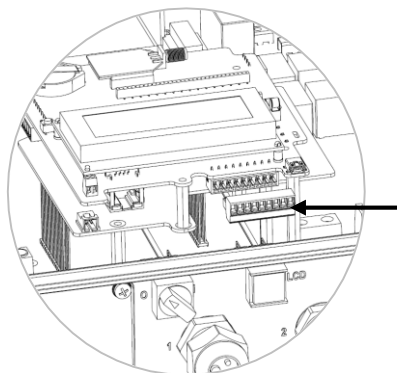


図 9: パワーコンディショナ/SMI の RS485/RS232 ターミナルブロック

- 7 RS485 ターミナルブロックの左側にある **B**、**A** および **G** ピンのねじを緩めます。
- パワーコンディショナの場合: RS485-1 ピン (一番左側)
 - SMI の場合: RS485-1 または RS485-2 (デフォルト設定の RS485-1 をお勧めします。)

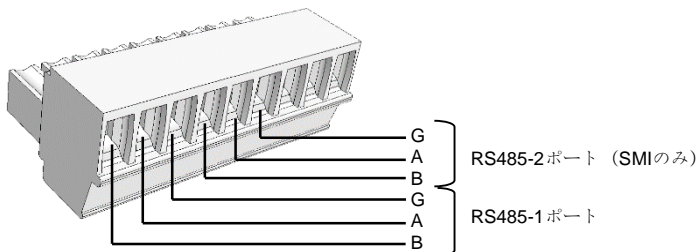


図 10: RS485/RS232

- 8 上の図のように、ワイヤの末端を **G**、**A** および **B** ピンに挿入します。同じ色のワイヤを **A**、**B** または **G** ピンに使用しない限り、**A**、**B** および **G** 接続においてはどのような色のワイヤでも使用できます。
- 9 すべてのパワーコンディショナ/SMI の **B**、**A** および **G** を接続します。下の図は、この接続を図で示したものです。(この図はパワーコンディショナと SMI の両方に適用されます。)

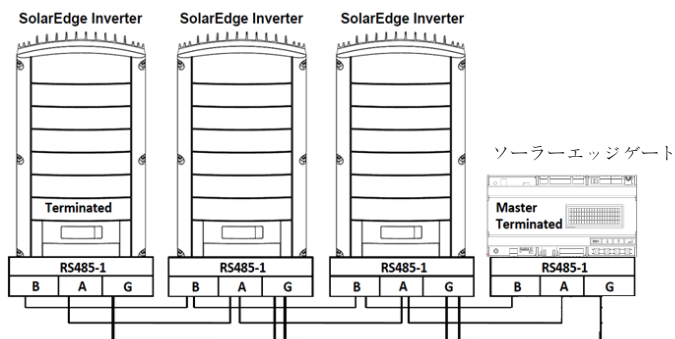


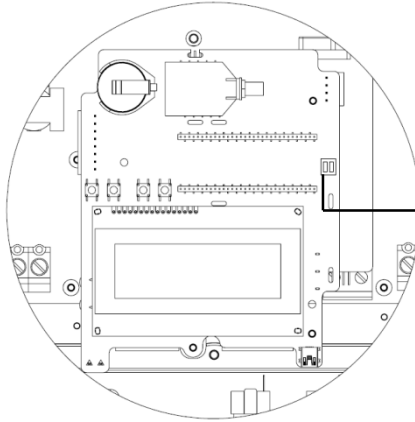
図 11: ソーラーエッジデバイス(パワーコンディショナまたは SMI)のチェーン接続

メモ:

B、**A** および **G** のワイヤをクロス接続しないでください。
 パワーコンディショナの場合: ワイヤを RS485-2 のピンに挿入しないでください。

- 10 ターミナルブロックのねじを締めます。
- 11 RS485 ターミナルブロックを通信ボードにしっかりと最後まで押し込みます。

- 12** パワーコンディショナ/SMIの終端ディップスイッチを ON に切り替えて（スイッチを上に変更）、チェーンを構成するパワーコンディショナ/SMIの2つの末端のパワーコンディショナ/SMIを終端（ターミネート）します。本スイッチは、通信ボード上の SW7 と明記されている箇所にあります。



左側のスイッチを使用します。

図 12: RS485 終端スイッチ



メモ:

ターミネート（終端）する必要があるソーラーエッジデバイスは、チェーンのソーラーエッジデバイスの最初と最後の2つのデバイスだけです。ほかのデバイスのターミネート（終端）スイッチは OFF にしてください。

▶ ソーラーエッジパワーコンディショナ/SMI の RS485 通信バスの設定方法

デフォルト設定では、すべてのソーラーエッジデバイスは、スレーブとして設定されています。スレーブを設定するには、Communication メニューの **RS485-x Conf** オプションを使用します。

RS485 バス上では、必ず 1 台のデバイスをマスタとして設定する必要があります。ソーラーエッジデバイスの内の 1 台がマスタになります。（コントロールコミュニケーションゲートウェイ、パワーコンディショナまたは SMI） インストレーションをソーラーエッジモニタリングポータルに接続する際、サーバへの接続に使用されるデバイスがマスタでなくてはなりません。

マスタデバイスの設定方法は、次のとおりです。

- 1** 次のメッセージが表示されるまで **Enter** ボタンを押下します。

```

Please enter
Password
*****
  
```

本ゲートウェイが Setup モードに移行し、すべての LED が点灯します。

- LCD ボタンの内の右側にある 3 つのボタンを使用して、下記のパスワードを入力します。
12312312
下記のメニューが表示されます。

```
L a n g u a g e < e n g >
C o m m u n i c a t i o n
S e n s o r s
D i s p l a y
M a i n t e n a n c e
I n f o r m a t i o n
```

- 矢印ボタンを短押しして、**Communication** メニューをスクロールします。選択する場合は、Enter キーを押下します。
- Server** → **RS485-X Conf** (物理ポートの接続状況に応じて、X が 1 であったり 2 であったりします) を選択して、別の外部デバイス (ソーラーエッジパワーコンディショナ、レベニューメータ、ソーラーエッジ製でないロガーまたはソーラーエッジ製でないパワーコンディショナ) と通信します。
- マスタを設定する場合は、下記の LCD メニューを選択します。
 - Communication** → **RS485-1 Conf** → **Device Type** → **SolarEdge**
 - RS485-1 Conf** → **Protocol** → **Master**
 - RS485-1 Conf** → **Slave Detect**

システムにより、マスタのゲートウェイと接続されているスレーブのソーラーエッジパワーコンディショナが自動的に検出されます。本ゲートウェイはスレーブの正確な数を表示します。この数が表示されない場合は、接続と終端が正常に行われているか確認してください。パス上でマスタが 1 台のみ設定されていることを確認します。

- パワーコンディショナ/SMI のカバーを閉じて発電を開始します。
- ページ 20 の *接続の確認* にしたがって、マスタとソーラーエッジモニタリングポータル接続を確認します。

接続の確認

- 接続後にメインステータス画面に下記のようなメッセージが表示されます。(ページ 33 の *Initial Gateway Status* についても参照してください。)

```
R R C R : D i a b l e d
S e n s o r s : D i s a b l e d
S e r v e r : L A N < S _ O K >
T o t a l # o f S l a v e s : - -
```

- S_OK** が表示されていることを確認します。これは、ソーラーエッジモニタリングポータルへの接続が成功していることを示します。**S_OK** が表示されない場合は、下記の通信トラブルシューティングを参照してください。

RS485 通信のトラブルシューティング

- 本ソーラーエッジゲートウェイに **No Communication** と表示された場合は、次の手順を実行してください。
 - RS485** ケーブルがすべてのパワーコンディショナに接続されていることを確認します。チェーンの中のパワーコンディショナの内、最初のパワーコンディショナとほかのパワーコンディショナの接続を確認します。
 - 上記の手順 5 に記載されているように、これらのデバイスの内の 1 台がマスタとして設定されていることを確認します。

- 2 すべてのパワーコンディショナの Server Communication Status 画面を確認します。下記のように表示されているはずですが。

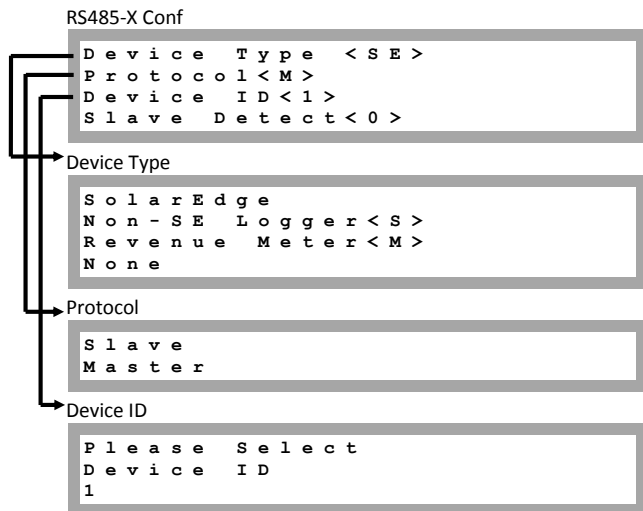
```
Server : RS485
Status :      OK
```

Master Not

Found というメッセージが表示されている場合は、マスタのデバイスとの接続を確認し、必要に応じて修正してください。

RS485 の設定オプション

すべての設定において、下記の RS485 ポート設定メニューを使用します。



- **Device Type** は、特定のポート設定を選択する際に使用します。下記のデバイスをサポートしています。
 - **SolarEdge** (デフォルトでは RS485-1) :ソーラーエッジデバイス (パワーコンディショナ、SMI、ほかのゲートウェイなど) との接続に使用します。デフォルト設定では、すべてのソーラーエッジデバイスは、RS485-1 ポートでスレーブとして設定されています。
 - **Revenue Meter**: 外部レベニューグレードメータとの接続に使用します。メータのデータの読み込みとモニタリングポータルへのデータ送信に使用します。サポート対象のメータについては、下記の Web サイトを参照してください。
<http://www.solaredge.com/articles/se-supported-devices>
 - **Non-SE Logger**: ソーラーエッジ製でない外部ロガーとの接続に使用します。ロガーは、ソーラーエッジパワーコンディショナのデータをソーラーエッジのモニタリング目的以外の用途に使用する場合に使用されます。
 - **None**: デバイスなし (デフォルトでは RS485-2)

- Protocol:
 - ソーラーエッジデバイスを選択すると、下記のプロトコルが Protocol オプションに表示されます。
 - Slave (デフォルト)
 - Master
 - Device Type <Inv. Reader>を選択すると、Device Type <field>が Device Type <INV>に変わります。
 - Device type <Non-SE Logger>を選択すると、Device Type <field>が Device Type <LGR>に変わり、Protocol オプションの下に下記のプロトコルが表示されます。
SunSpec (デフォルト)
 - Device type <Revenue Meter>を選択すると、Device Type <field>が Device Type <MTR>に変わります。

**メモ:**

ほかのサポート対象のプロトコルについては、下記の Web サイトを参照してください。
<http://www.solaredge.com/articles/se-supported-devices>

- Device ID:
デバイス ID は、外部のマスタデバイスとの接続のためソーラーエッジゲートウェイにデバイス ID (MODBUS ID) を設定したり、外部のデバイス (レベニューメータなど) の ID を設定したりする際に使用します。
- Slave Detect: マスタゲートウェイに接続されているスレーブデバイスの自動検出を実行する際に使用します。検出されたデバイスの数は、オプションのとなりに表示されます。

4章 環境センサの接続（オプション）

概要

ソーラーエッジコントロールコミュニケーションゲートウェイは最大3台のアナログセンサをサポートします。接続するセンサの数が1台のゲートウェイがサポートする数を超える場合は、ゲートウェイを追加してください。

- 2台のセンサは電圧出力（V1、V2）を測定します。これらは異なる範囲の電圧に対応しています。
- もう1台のセンサは電流出力（I）を測定します。

次の種類の環境センサをサポートしています。

センサの種類	設定範囲	単位
温度	-99.0 から +99.0 -146.20 から 210.20	摂氏 華氏
放射照度	0 から 9999	W/m ²
風速	0 から 99	m/s
風向	0 から 359	度
全天日射計	-200 から 2000	W/m ²

センサのデータはステータス画面から確認できます。（ページ35の *Sensors Status* を参照してください。）また、ソーラーエッジモニタリングポータルからも確認できます。

本章では、センサとソーラーエッジゲートウェイの接続方法と設定方法について説明します。

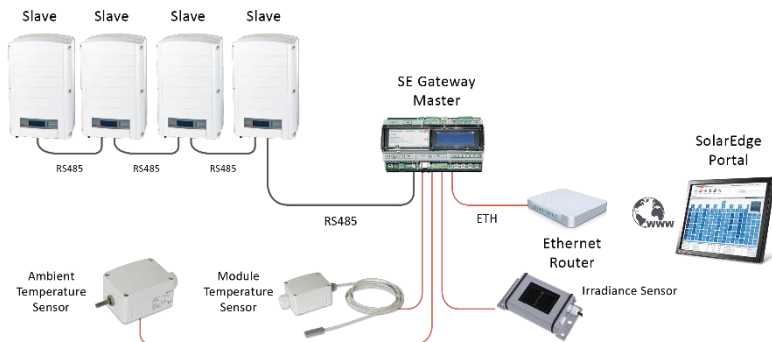


図 13: センサとソーラーエッジゲートウェイの接続例

センサとソーラーエッジゲートウェイの接続

ソーラーエッジで利用可能な放射照度および温度センサの接続については、ページ 30 のセンサの接続例を参照してください。

センサはセンサインタフェースコネクタを介して直接ソーラーエッジゲートウェイと接続されます。パッケージ内容物の 7-pin ターミナルブロックを使用します。図 14 は、本ゲートウェイのセンサコネクタの場所を示しています。

センサコネクタのピン番号	ピンの名前	説明
1	V1	電圧センサ入力 1 番
2	GND	アース端子 (V1 および V2 にて共用)
3	V2	電圧センサ入力 2 番
4	I-	電流センサ入力 - 負
5	I+	電圧センサ入力 - 正
6	GND	アース端子 (にて共用)
7	12V	センサに供給される 12VDC の出力電流 (800mA に制限)

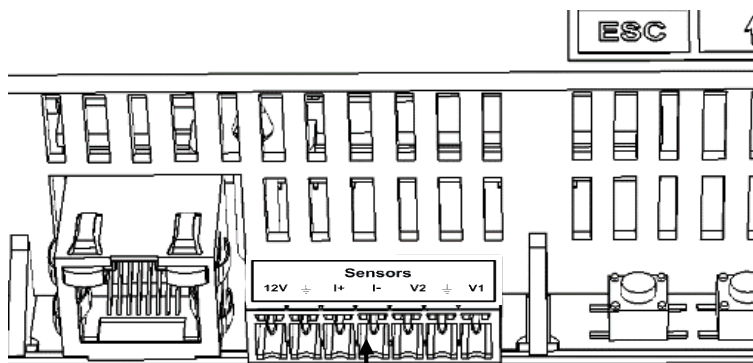
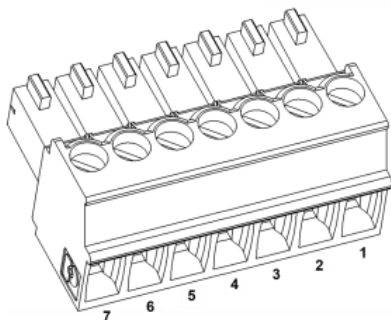


図 14: センサインタフェース入力

▶ 電圧センサの接続方法

この接続には、3 芯ケーブルを使用します。お勧めのワイヤのサイズは、0.52mm²/20AWG、最大長 50m/164ft. です。

- 扱う範囲に応じて、V1 と V2 のどちらか一方に電圧ソースセンサを接続します。電圧センサ入力は、下記のように範囲ベースのユーザ選択式となっています。
 - V1: 0 – 2 Vdc または 0 – 30 mVdc
 - V2: 0 – 10 Vdc または 0 – 2 Vdc
- センサの範囲に応じて、V1 (ピン 1) と GND (ピン 2) または V2 (ピン 3) と GND (ピン 2) をセンサで接続します。

GND (ピン 2) は、V1 と V2 の共用のアース端子として機能します。
 12V (ピン 7) はセンサへの電力供給用として使用できます。センサの入力電圧が異なる場合は、外部電源装置をオプションとしてセンサに接続することもできます。

センサ接続の例については、ページ 30 のセンサの接続例を参照してください。

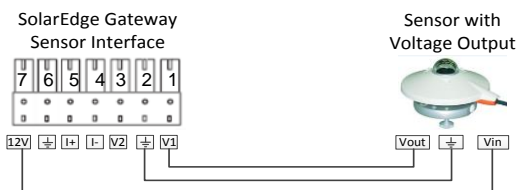


図 15: 電圧センサの接続方法



注意!

センサに対する過度の入力電圧は、ソーラーエッジゲートウェイの故障の原因となることがあります。入力電圧の範囲については、ページ 48 の別表 A: 技術仕様書を参照してください。

▶ 電流センサの接続方法

この接続には、3 芯ケーブルを使用します。お勧めのワイヤのサイズは、0.52mm²/20AWG、最大長 50m/164ft. です。

1 扱う範囲に応じて、I+ と I- のどちらか一方に電流ソースセンサを接続します。

■ 正電流の場合:

- I+ (ピン 5) - センサの出力電流 (Iout) に接続します。
- I- (ピン 4) - アース端子に接続します。
- GND (ピン 6) - センサのアース接続ターミナルに接続します。
- 12V (ピン 7) はセンサへの電力供給用として使用できます。センサの入力電圧が異なる場合は、外部電源装置をオプションとしてセンサに接続することもできます。

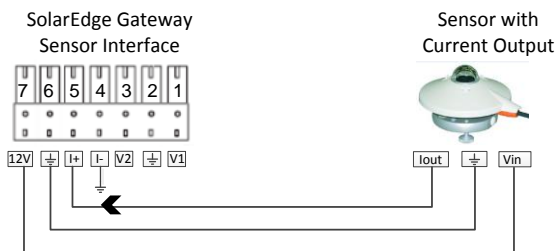


図 16: 正電流センサの接続(4-20mA)

■ 負電流の場合:

- I- (ピン 4) - センサの出力電流 (Iout) に接続します。
- I+ (ピン 5) - アース端子に接続します。
- GND (ピン 6) - センサのアース接続ターミナルに接続します。

- 12V (ピン 7) はセンサへの電力供給用として使用できます。センサの入力電圧が異なる場合は、外部電源装置をオプションとしてセンサに接続することもできます。

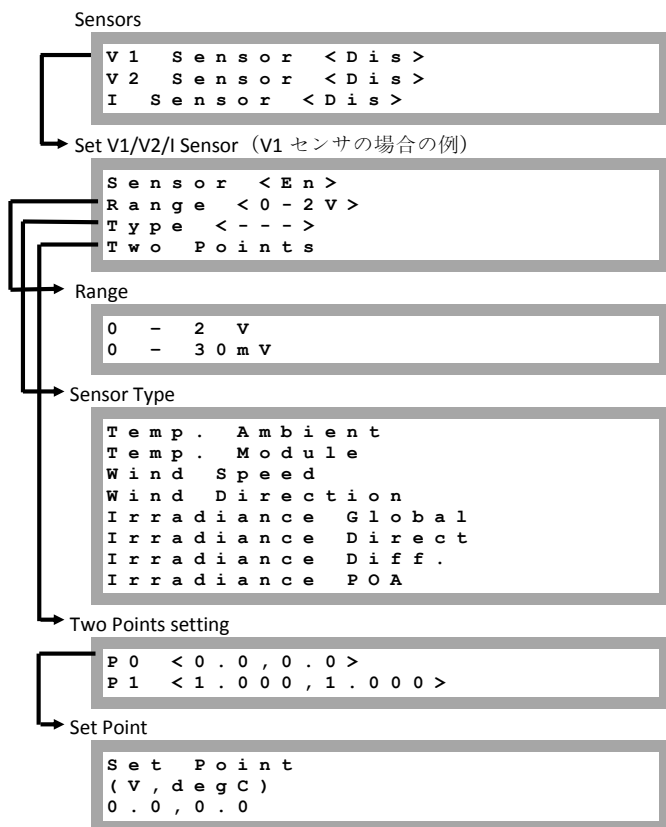
**注意!**

センサに対する過度の入力電流は、ソーラーエッジゲートウェイの故障の原因となることがあります。入力電圧の範囲については、ページ 48 の別表 A: 技術仕様書を参照してください。

環境センサの設定

メニュー

デフォルト設定では、ソーラーエッジゲートウェイのセンサインタフェースは無効になっています。下の図は、Sensors メニューオプションの階層ツリーです。



■ Sensors:

- **V1 Sensor** および **V2 sensor**- 電圧出力のセンサ、有効または無効
- **I Sensor** - 電流出力のセンサ、有効または無効

■ Range:

- V1-0-2 Vdc または 0-30 mVdc の範囲を選択します。

- V2-0-10 Vdc または 0-2 Vdc の範囲を選択します。I-0-20 mA の範囲を選択します。

- **Sensor Type:** 次の内の 1 つが表示されます。

センサの種類	説明	単位
Temp. Ambient	周辺温度を測定するセンサ	°C、°F
Temp. Module	モジュールの温度を測定するセンサ	
Wind Speed	風速を測定するセンサ	m/s
Wind Direction	風向を測定するセンサ	度
Irradiance Global	グローバル水平放射照度	W/m2
Irradiance Direct	直達放射照度	
Irradiance Diff.	散乱放射照度	
Irradiance POA	POA (Plane of Array) 照度	



メモ:

デフォルト設定では、温度の単位は摂氏 (°C) に設定されていますが、**Display** メニューの下の **Temperature** サブメニューで華氏 (°F) に変更することもできます。

- **Two Points setting: P0** と **P1** は、ゲートウェイで設定すべきセンサグラフの項目を示します。この値は、測定シグナルとセンサーのデータシートの測定範囲を参照しています。下記の例を参照してください。
- **Set point:** これにより、2 つの測定シグナルの値 (電圧、電流または温度) を入力できるようになります。

ソーラーエッジゲートウェイのセンサの設定

▶ ソーラーエッジゲートウェイのセンサを有効にする方法:

- 1 次のメッセージが表示されるまで **Enter** ボタンを押下します。

```

Please enter
Password
*****

```

本ゲートウェイが **Setup** モードに移行し、すべての LED が点灯します。

- 2 LCD ボタンの内の右側にある 3 つのボタンを使用して、下記のパスワードを入力します。**12312312** 下記のメッセージが表示されます。

```

Language <eng>
Communication
Sensors
Display
Maintenance
Information

```

- 3 メインメニューから **Sensors** を選択します。
- 4 センサ (**V1**、**V2** または **I**) をサブメニューから選択し、**Enable** を選択します。

```

Sensor <EN>
Range <0-2V>
Type <- - - >
Two Points

```

▶ ソーラーエッジゲートウェイのセンサの設定方法:



メモ:

ソーラーエッジから供給されたセンサを使用する場合は、上記のようにセンサを有効にして、設定の自動設定を行います。（ソーラーエッジゲートウェイの CPU バージョン 2.07xx から利用可能です。） CPU バージョンがそれ以下である場合は、下記のようにセンサを設定します。

センサの作動範囲がセンサ仕様を満たすように設定します。ページ 23 の図を参照してください。

1 設定対象のセンサの **Range** を選択して、適用可能な範囲を選択します。

- V1-0-2 Vdc または 0-30 mVdc の範囲を選択します。
- V2-0-10 Vdc または 0-2 Vdc の範囲を選択します。
- I-0-20 mA の範囲を選択します。

選択したセンサに応じて次のような情報が画面に表示されます。

```
0 - 2 V
0 - 30 m V
```

2 次の項目の中から接続したセンサの **Type** を選択します。

```
Temp . Ambient
Temp . Module
Wind Speed
Wind Direction
Irradiance Global
Irradiance Direct
Irradiance Diff.
Irradiance POA
```

3 **Two Points** を選択し、測定シグナルとセンサのデータシートの測定範囲データを用いてセンサグラフ上の 2 つのポイントを設定します。

```
P0 < 0.0 , 0.0 >
P1 < 1.000 , 1.000 >
```

4 ポイントの値を次のように設定します。

- **Up** および **Down** ボタンを使用して値を調整します。
- **Enter** ボタンを押下して、変更箇所を移動させます。
- **Enter** ボタンを（**Applied** メッセージが表示されるまで）長押しして、値を適用します。
- **Esc** ボタンを（**Aborted** メッセージが表示されるまで）長押しして、値をすべて削除します。

```
Set Point
(V , Deg C)
10 , 70
```

5 必要に応じて、手順 1 から手順 4 を繰り返して追加したセンサを設定します。

6 LCD 画面の **Sensors** ステータス画面に下記のような情報が表示されることを確認し、センサの情報がセンサのデータシートの範囲内であることを確認します。ページ 35 の **Sensors Status** を参照してください。

```
Sensors
V1 : XXX . XXX Deg C
```

```
V 2 : X X X . X X X W / m 2
I   : Disabled
```

センサグラフの接続例

下記は、次の仕様の温度センサの設定例です。

- 測定シグナル:
- 測定範囲:

下の図は、最小値、最大値および注目すべき（リニアな）箇所を示しています。

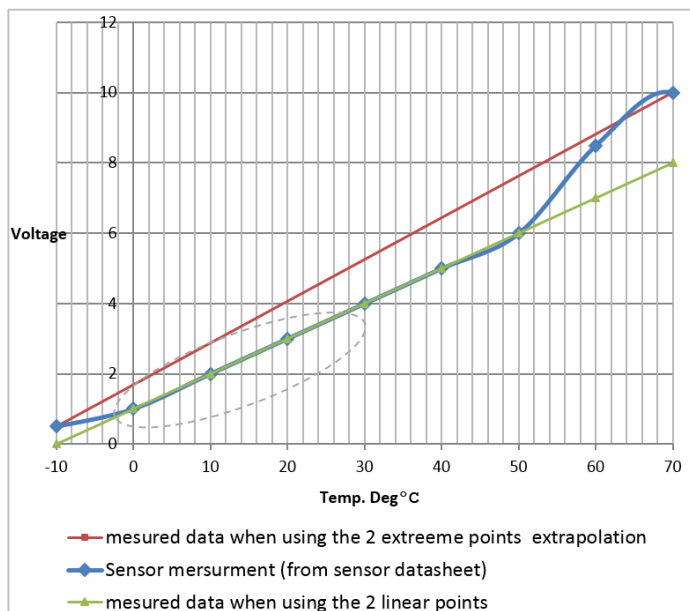


図 17: センサグラフの例

センサの全範囲を表示する場合は、設定ポイントはセンサのデータシートの最小値と最大値になります。

```
P 0 < 0 , - 1 0 >
P 1 < 1 0 , 7 0 >
```

一方、一部分のみを表示する場合は、2つのポイントに任意の値を設定します。この場合、任意の値はソーラーエッジゲートウェイの選択範囲内である必要があります。設定後にソーラーエッジゲートウェイがこれらの2つのポイントに基づいてセンサのリニアグラフを予測します。

```
P 0 < 1 , 0 >
P 1 < 5 , 5 0 >
```

センサの接続例

この節では、ソーラーエッジから供給された 3 台の利用可能なセンサとソーラーエッジゲートウェイを接続する方法を説明します。仕様の詳細については、下記の Web サイトを参照してください。http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/inverters/se_sensor_datasheet_ip.pdf (推奨されるセンサおよびサプライヤについては、下記の Web サイトを参照してください。

http://www.solaredge.com/articles/se-supported-devices#environmental_sensors)

- **Ambient temperature sensor** - 電圧出力センサ、周囲温度を測定します。電気出力: 0 から 10V
- **Module temperature sensor** - 電流出力センサ、モジュールの表面温度を測定します。電気出力: 4 から 20 mA
- **Solar irradiance sensor** - 電圧出力センサ、太陽放射照度を測定します。
電気出力: 0 から 1.4 VDC

温度センサを接続する場合は、24VDC/1A の外部電源装置が必要になります。単一の PSU を両方のセンサに利用できます。

この接続には、3 芯ケーブルを使用します。お勧めのワイヤのサイズは、0.52mm²/20AWG、最大長 50m/164ft. です。

下の図は、上記のデバイスとソーラーエッジゲートウェイを接続した様子を示しています。

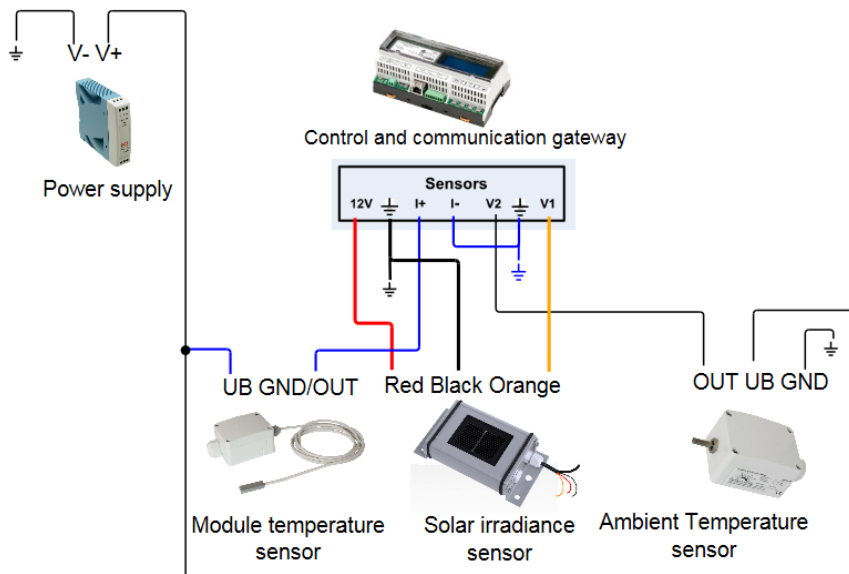


図 18: センサ接続図

▶ 周囲温度センサまたはモジュール温度センサと電源装置またはソーラーエッジゲートウェイの接続

同じ電源装置を両方のセンサに対して使用することができます。

- 1 マイナスドライバでセンサのカバーのねじを外し、カバーを取り外します。
- 2 ケーブルをパッケージ内容物のグラウンド、ゴムシールに通してからセンサの開口部に挿入します。
- 3 センサの種類に応じて、次のように接続します。(図 18 を参照してください。)

■ 周囲温度センサの接続方法:

- ワイヤと 3-pin コネクタを接続します。ねじを緩めて、ワイヤの先端部を **OUT**、**UB** および **GND** ピンに挿入します。
- ワイヤのもう一方の先端部を下記のように外部電源装置とソーラーエッジゲートウェイに接続します。
 - **UB** を電源装置の **V+** に接続する
 - **GND** を電源装置の **V-** に接続する
 - **OUT** をソーラーエッジゲートウェイの **V2** に接続する

■ モジュール温度センサの接続方法:

- ワイヤと 2-pin コネクタを接続します。ねじを緩めて、ワイヤの先端部を **UB** および **GND/OUT** ピンに挿入します。
- ワイヤのもう一方の先端部を下記のように外部電源装置とソーラーエッジゲートウェイに接続します。
 - **UB** を電源装置の **V+** に接続する
 - **GND/OUT** をソーラーエッジゲートウェイの **I+** に接続する
- ピンが **-10** から **120C** になっているのを確認してください。必要なら黒いカバーをはずし図 19 のように必要な設定を行なってください。

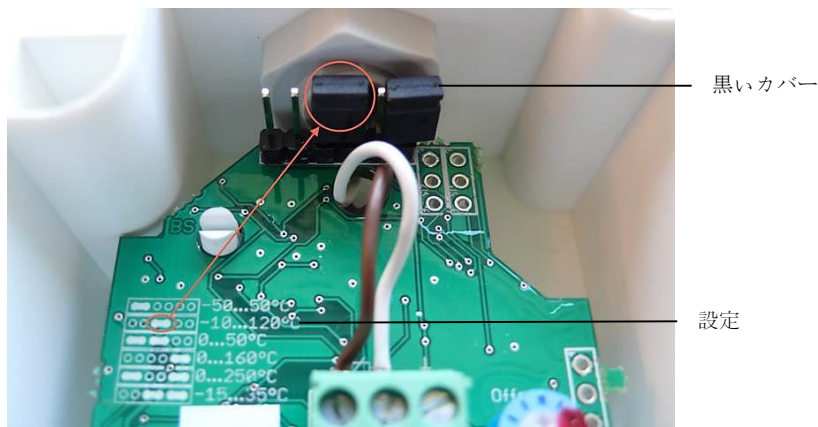


図 19: ピン設定

- 4 I-をアース端子に接続します。
- 5 電源装置の底部にある \oplus 、N、L 接続ポイントを利用して、電源装置と AC ソースを接続します。

▶ 日射計とソーラーエッジゲートウェイの接続

- 1 下記のように細いワイヤをソーラーエッジゲートウェイのセンサのコネクタに接続します。
 - オレンジ色を V1 に接続する
 - 黒色をアース端子に接続する
 - 赤色を 12V に接続する
- 2 太めのワイヤ (シールド) をアース端子に接続します。

Control & Communication Gateway

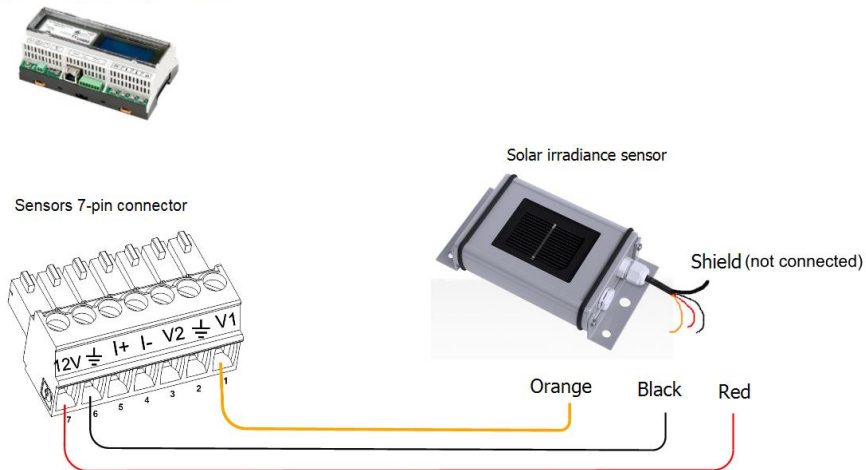


図 20: 日射計の接続



メモ:

このセンサを本ゲートウェイに接続する場合は、タイプを **Irradiance Direct** にする必要があります。

▶ ソーラーエッジゲートウェイのセンサの設定方法:

- 1 ページ 36 のセットアップメニューのオプションの説明にしたがって Setup モードに移行します。
- 2 メインメニューから **Sensors** を選択します。
- 3 センサ (**V1**, **V2** または **I**) をサブメニューから選択し、**Enable** を選択します。

```
S e n s o r < E N >
R a n g e < 0 - 2 V >
T y p e < - - - >
T w o P o i n t s
```

- 4 ソーラーエッジゲートウェイの CPU のバージョンが 2.07xx 以降である場合は、センサは自動的に設定されます。CPU が対応していない場合は、ページ 28 のソーラーエッジゲートウェイのセンサの設定方法:の説明にしたがってセンサを設定します。

5章 LCD – ステータス画面およびセットアップ・オプション

本章では、ソーラーエッジゲートウェイの LCD 画面について説明します。LCD 画面には本ゲートウェイのステータス情報と様々な設定オプション用メニューが表示されます。

ステータス画面

通常運用時に Enter ボタンを押下すると、LCD バックライトが点灯します。さらに Enter ボタンを押下すると、下記のように表示が切り替わります。デフォルト設定のバックライトの点灯時間は 30 秒です。この時間は設定可能です。詳細については、ページ 40 を参照してください。

Initial Gateway Status

```
R R C R : D i a b l e d
S e n s o r s : D i s a b l e d
S e r v e r : L A N < S _ O K >
T o t a l # o f S l a v e s : - -
```

- **RRCR:** 有効にすると、パワーコントロールインタフェースから設定したアクティブパワーをピークパワーを基準としたパーセント表示で通知します。
- **Sensors:** センサステータスの入力値の表示を有効/無効にします。
- **Server:** サーバとの通信方式
- **Total # of Slaves:** ソーラーエッジゲートウェイと通信しているスレーブデバイスの合計数を通知します。

ID Status

この画面には本ゲートウェイの ID とソフトウェアのバージョンが表示されます。

```
I D : # # # # # # # # # #
C P U : 0 0 0 2 . 0 3 3 6
```

Server Communication Status

```
S e r v e r : L A N < S _ O K >
S t a t u s : < O K >
      x x x x x x x x
< E R R O R M E S S A G E >
```

- **Server:** ソーラーエッジモニタリングポータルとの通信方式を表示します。
- **S_OK:** ソーラーエッジモニタリングポータルとの接続が成功していることを示します。（パワーコンディショナとポータルを接続した時のみ表示されます。）
- **Status:** 本ゲートウェイと特定のサーバのポート/デバイス（LAN、RS485、ZigBee 送受信機または RS232）との接続および通信が成功すると OK と表示されます。
OK と表示されない場合は、エラーが発生しています。
- **xxx...:** 8 ビットのイーサネット通信の接続ステータスです。イーサネット接続を使用する場合は、1 行分の情報が追加表示されます。この行には 1 と 0 が表示されます。1 は OK を表します。0 はエラーを表します。起こり得るエラーの一覧とエラーのトラブルシューティングについては、ページ 46 のイーサネット通信のトラブルシューティングを参照してください。下記はビットごとの説明です。説明の順番は左から右の順になっています。
 - **1 番目のビット:** イーサネットリンク、物理的なイーサネットケーブル接続および WLAN リンク接続に問題はありません。

- 2番目のビット: DHCP IP に問題はありません。(static IP =1 に設定されている場合は) IP が DHCP から正常に取得されています。
 - 3番目のビット: Ping ゲートウェイに問題は 없습니다。Ping はローカルのスイッチまたはルータに到達しています。
 - 4番目のビット: google.com への Ping に問題は 없습니다。
 - 5番目のビット: server1 への Ping に問題は 없습니다。
 - 6番目のビット: server2 への Ping に問題は 없습니다。
 - 7番目のビット: server3 への Ping に問題は 없습니다。
 - 8番目のビット: ソーラーエッジゲートウェイサーバとの通信に問題は 없습니다。
- **Error message:** ページ 46 のイーサネット通信のトラブルシューティングを参照してください。

IP Status

本画面には、IP、マスク、TCP ゲートウェイおよび本ゲートウェイの MAC アドレスなどのイーサネットの設定が表示されます。

```

I P      1 9 2 . 1 6 8 . 2 . 1 1 9
M S K    2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 0
G W      1 9 2 . 1 6 8 . 2 . 1
M A C    0 - 2 7 - 0 2 - 0 0 - 3 9 - 3 6

```

ZigBee Status

本画面には、ZigBee の設定が表示されます。

```

P A N : X X X X X
C H : X X / X X X X   R S S I : < L >
I D :   X X X X X X X X
      Z i g B e e   R e a d y

```

- **PAN:** ZigBee 送受信機の PAN ID です。
- **CH:** ZigBee 送受信機のチャンネルです。
- **RSSI:** 近隣の ZigBee 送受信機から受信した信号の強度です。L = 低、M = 中、H = 高、- = 信号なし
- **ID:** ZigBee 送受信機の ID です。
- **ZigBee Ready:** 本フィールドは、MP (マルチポイント) 構成の ZigBee ルータ送受信機 (スレーブ) のデバイスにのみ表示されます。ZigBee 送受信機が物理的に接続されていない場合は、No ZigBee メッセージが表示されます。

Wi-Fi Status

本画面には Wi-Fi の設定が表示されます。

```

I P :   1 9 2 . 1 6 8 . 2 . 1 1 9
G W :   1 9 2 . 1 6 8 . 2 . 1
S S I D : x x x x x x x x
R S S I : < L / M / H / - >

```

- **IP:** DHCP から受信したアドレスです。
- **GW:** 本ゲートウェイの IP アドレスです。
- **SSID:** Service Set Identifier の略称です。WLAN (Wireless Local Area Network) の名前を示します。同一の WLAN を利用するすべての無線デバイスは、相互に通信する際に同一の SSID を利用する必要があります。

- **RSSI:** ソーラーエッジシステムの中で最も近くにある Wi-Fi の RSSI (Received Signal Strength Indicator、受信信号強度表示) です。
L = 低、M = 中、H = 高、- = 信号なし

Communication Ports Status

```

          D e v   P r o t   # #
R S 4 8 5 - 1 < S E > < S > < - - >
R S 4 8 5 - 2 < - - > < - - > < - - >
Z i g B e e   < S E > < M P S > < - - >

```

本画面には、通信ポート (RS485-1、RS485-2 または ZigBee) およびこれらと接続しているデバイスの詳細、数、タイプおよびプロトコルを表示されます。

- **DEV:** (ポートの機能に基づいて) 下記のような特定のポートに設定されているデバイスのタイプを表示します。
 - **SE:** ソーラーエッジデバイス (デフォルト)
 - **MTR:** レベニューメータリーダ
 - **LGR:** ソーラーエッジ製でないロガー
 - **INV:** ソーラーエッジ製でないパワーコンディショナ リーダ
- ポートに設定されているプロトコル:

ソーラーエッジデバイスの場合:

 - **S:** ソーラーエッジスレーブ
 - **M:** ソーラーエッジマスタ
 - **P2P:** ZigBee ポイントツーポイント
 - **MPM:** ZigBee マルチポイントマスタ (ZigBee コーディネータモジュール用)
 - **MPS:** ZigBee マルチポイントスレーブ (ZigBee ルータモジュール用)

ソーラーエッジ製でないロガーの場合:

 - **SS:** SunSpec

ソーラーエッジ製でないパワーコンディショナリーダおよびレベニューメータリーダについては、下記の Web サイトを参照してください。 <http://www.solaredge.com/articles/se-supported-devices>

- **##:** 特定のポートで検出されたスレーブの合計数

Sensors Status

本画面には、本ゲートウェイに接続されている最大 3 台のセンサのステータスが表示されます。

```

S e n s o r s
V 1 : X X X . X X X   D e g C
V 2 : X X X . X X X   W / m 2
I   : D i s a b l e d

```

- **V1:** V1 センサ入力に接続されているセンサの情報をリアルタイムで表示します。
- **V2:** V2 センサ入力に接続されているセンサの情報をリアルタイムで表示します。
- **I:** I センサ入力に接続されているセンサの情報をリアルタイムで表示します。

特定のセンサ入力上で設定されているセンサに応じて、情報が表示されます。

- 温度センサ - 摂氏または華氏で温度を表示します。
- 放射照度の表示 - W/m² の単位で表示します。
- 風速、m/s の単位で表示します。
- 風向、度の単位で表示します。

セットアップメニューのオプション

本節では、本ゲートウェイの基本的な設定オプションについて説明します。

- 1 ソーラーエッジゲートウェイと電源が接続されていることを確認します。
- 2 次のメッセージが表示されるまで **Enter** ボタンを押下します。

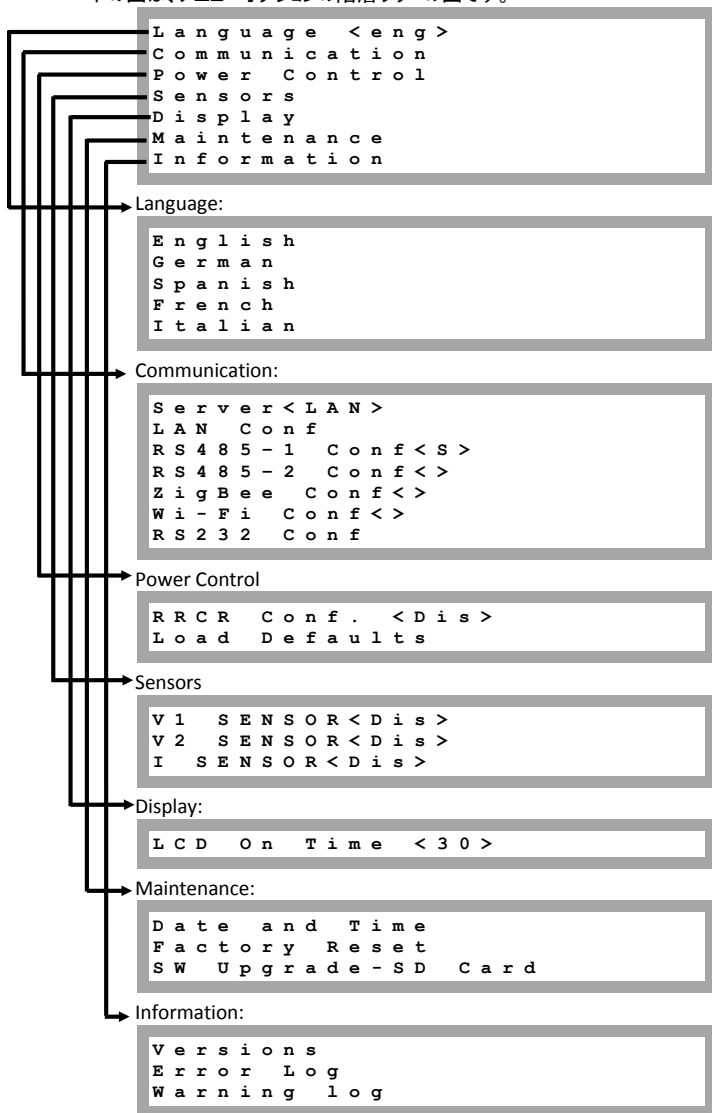
```
P l e a s e   e n t e r
P a s s w o r d
* * * * *
```

本ゲートウェイが **Setup** モードに移行し、すべての **LED** が点灯します。2 分間以上いずれかのボタンが押されない場合は、本ゲートウェイは自動的に **Setup** モードを終了します。

- 3 LCD ボタンの内の右側にある 3 つのボタンを使用して、下記のパスワードを入力します。
12312312 下記のメッセージが表示されます。

```
L a n g u a g e   < e n g >
C o m m u n i c a t i o n
S e n s o r s
D i s p l a y
M a i n t e n a n c e
I n f o r m a t i o n
```

下の図は、メニューオプションの階層ツリーの図です。



本節では、ソーラーエッジゲートウェイの設定における LCD の使用方法について説明します。

Language

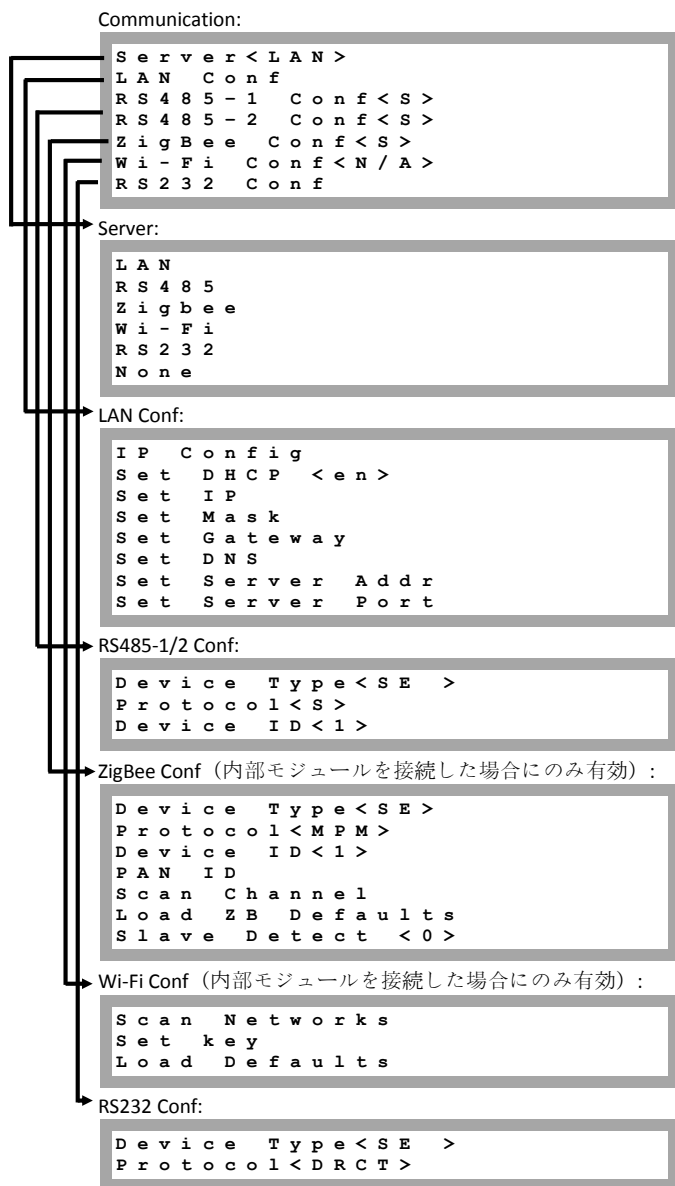
Language オプションを選択して、LCD 画面に表示される情報の言語を設定します。デフォルト設定は英語です。

Communication

- 1 Communication** オプションを選択して、定義と設定を行います。
 - 本ゲートウェイで使用する通信オプションは、ソーラーエッジモニタリングポータルとの通信に適用されます。
 - 本通信オプションは、複数のソーラーエッジデバイス間またはレベニューメータやロガーなどのソーラーエッジ製でない外部デバイス間の通信に適用されます。
- 2** ページ 42 の 6 章: ゲートウェイ経由のモニタリングのセットアップ (オプション) の説明にしたがって通信オプションを設定します。

下の図は、**Communication** メニューのメニューオプションの階層ツリーの図です。一般的に使用される設定オプションの詳細については、下記のソーラーエッジの Web サイトの **Communication Options** アプリケーションノートを参照してください。

http://www.solaredge.com/files/pdfs/solaredge-communication_options_application_note_v2_250_and_above.pdf



Power Control

パワーリダクションコントロールの接続と設定の詳細については、ソーラーエッジの Web サイトの Power Reduction Control アプリケーションノートを参照してください。

<http://www.solaredge.com/files/pdfs/power-reduction-control-application-note.pdf>

```
R R C R   C o n f .  
L o a d   D e f a u l t s
```

Sensors

Sensors を選択して、次のオプションを設定します。

```
V 1   S e n s o r < D i s >  
V 2   S e n s o r < D i s >  
I     S e n s o r < D i s >
```

本ソーラーエッジゲートウェイのセンサインタフェースは最大3台のセンサをサポートします。

- V1、V2: 電圧センサ
- I: 電流センサ

センサに関するすべての設定オプションの詳細については、ページ 23 の 4 章: 環境センサの接続 (オプションを参照してください)。

Display

Display を選択して次の項目を設定します。

```
L C D   O n   T i m e < 3 0 >
```

- LCD On Time <30>: LCD ボタンを押下した際にバックライトが点灯する時間です。単位は秒です。

Maintenance

Maintenance を選択して次の項目を設定します。

```
D a t e   a n d   T i m e  
F a c t o r y   R e s e t  
S W   U p g r a d e   S D   C a r d
```

- Date and Time: 内部リアルタイムクロックの時間を設定します。ソーラーエッジモニタリングポータルに接続している場合は日付と時間が自動的に設定されますが、タイムゾーンの設定は行う必要があります。
- Factory Reset: ゲートウェイをリセットしてデフォルト設定に戻します。
- SW Upgrade SD Card: SD カードを使用したソフトウェアアップグレードを行います。

Information

Information を選択して下記のオプションを表示します。

```
V e r s i o n s  
E r r o r   L o g  
W a r n i n g   l o g
```

- **Versions:** パワーコンディショナのファームウェアのバージョンを表示します。

```
I D :   # # # # # # # # # #  
C P U   : 0 0 0 2 . 0 3 3 6 . 0 0 0 0
```

- **ID:** 本ソーラーエッジゲートウェイの ID です。シリアル番号の末尾 10 桁です。
- **CPU:** 通信ボードのファームウェアのバージョンです。



メモ:

ソーラーエッジサポートにご連絡いただく場合は、これらの情報を事前にご確認ください。

- **Error Log:** 直近のエラーを 5 つ表示します。
- **Warning Log:** 直近の警告を 5 つ表示します。

6章 ゲートウェイ経由のモニタリングのセットアップ (オプション)

通信データフロー

SolarEdge Monitoring Portal User Guide に記載されているように、ソーラーエッジモニタリングポータルを使用してソーラーエッジのサイト情報にリモートでアクセスできます。ソーラーエッジサイトからソーラーエッジモニタリングポータルにモニタリングデータを伝送する場合は、通信用接続をセットアップする必要があります。パワーハーベスティングには通信セットアップは必要ありません。モニタリングポータルを使用する場合にのみ必要となります。

本章では、本ゲートウェイがモニタリングポータルの接続ポイントになる場合の、接続セットアップの方法を説明します。

すべてのソーラーエッジデバイスをこの接続ポイントにすることができます。ソーラーエッジゲートウェイをこの接続ポイントにする場合、**RS485** バス上でマスタとして機能している必要があります。マスタでない場合は、スレーブとして機能している必要があります。

通信タイプ

次の通信タイプは、パワーコンディショナからソーラーエッジゲートウェイを経由してソーラーエッジモニタリングポータルにモニタリング情報を伝送する際に使用されることがあります。

- **イーサネット**: LAN 接続に使用します。
- **RS485**: ほかのソーラーエッジパワーコンディショナ、ロガーまたはレベニューメータといった外部デバイスとの接続に使用します。また、ソーラーエッジゲートウェイからソーラーエッジモニタリングポータルへの情報の伝送にはイーサネットが使用されます。ソーラーエッジゲートウェイには **RS485** 物理ポートを 2 つ備えています。
 - **RS485-1**: 同一のバス上の複数のソーラーエッジデバイス (パワーコンディショナ/SMI/ゲートウェイ) と本ソーラーエッジゲートウェイを接続します。ゲートウェイ 1 台とサーバを接続することで、バス上のすべてのデバイスに十分な通信サービスが提供されます。
 - **RS485-2**: レベニューメータデバイスやソーラーエッジ製でないパワーコンディショナなどのサードパーティのデバイスを接続します。
- **RS232 (UART)**: RS232 インタフェースを実装する外部デバイスを接続する際に使用します。
- **ZigBee (オプション)**: ZigBee 送受信機 (別売) を利用して 1 つ以上のソーラーエッジデバイスの無線接続をする際に使用します。
- **Wi-Fi**: Wi-Fi デバイス (別売) を利用して 1 つ以上のソーラーエッジデバイスの無線接続をする際に使用します。
- **Mini-USB**: ソーラーエッジの設定ツールを使用するソフトウェアアップグレード時に PC またはノート PC との接続に使用します。本接続には、Mini-USB アダプタケーブルに対応した USB を使用します。

イーサネット(LAN)接続の作成

概要

本通信オプションを使用することで、イーサネットを利用してソーラーエッジゲートウェイとソーラーエッジモニタリングポータルをLAN上で接続できます。本ソーラーエッジゲートウェイには、イーサネット接続用のRJ45コネクタを備えています。

必要に応じて、1つ以上のソーラーエッジゲートウェイを同じスイッチ/ルータに接続したり、異なるスイッチ/ルータに接続したりすることができます。各ゲートウェイは個々にモニタリングデータをソーラーエッジモニタリングポータルに伝送します。

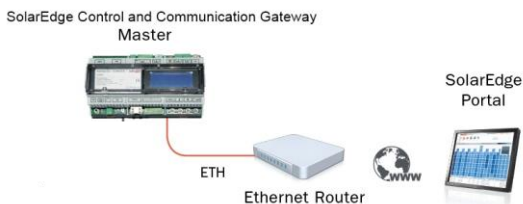


図 21: イーサネット接続の例

イーサネット接続の設定オプション

下記は、イーサネット (LAN) のポート設定の設定オプションについての説明です。

Communication:

```

S e r v e r < L A N >
L A N   C o n f
R S 4 8 5 - 1   C o n f < S >
R S 4 8 5 - 2   C o n f < >
Z i g B e e   C o n f < >
W i - F i   C o n f < >
R S 2 3 2   C o n f

```

LAN Conf

```

I P   C o n f i g
S e t   D H C P   < e n >
S e t   I P
S e t   M a s k
S e t   G a t e w a y
S e t   D N S
S e t   S e r v e r   A d d r
S e t   S e r v e r   P o r t

```

- **IP Config:** 本ゲートウェイの現在の IP 設定を次のように表示します。DHCP を使用している場合は、DHCP サーバから取得したパラメータがこの画面に反映されます。手動で設定している場合は、最後に入力された設定がこの画面に表示されます。

```

I P       0 . 0 . 0 . 0
M S K    2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 . 0
G W     1 9 2 . 1 6 8 . 0 . 1
D N S    0 . 0 . 0 . 0

```

- **Set DHCP <En>**: 本ゲートウェイとソーラーエッジモニタリングポータルとの間の LAN 接続に DHCP サーバが使用されている場合は、この設定を **Enable** (デフォルト) に設定して有効にしてください。本オプションが有効になっていると、DHCP サーバは IP、サブネットマスク、ゲートウェイおよび DNS を自動的に設定します。有効になっていない場合は、手動で設定します。
 - **Set IP**: LAN 設定にしたがって、本ゲートウェイの IP アドレスを設定できます。
 - **Up** および **Down** ボタンを使用して、各 IP アドレスの数値を変更します。
 - **Enter** ボタンを押下して、次の IP アドレスの数値に移動します。
 - **Enter** ボタンを (**Applied** メッセージが表示されるまで) 長押しして、値を適用します。
 - **Esc** ボタンを (**Aborted** メッセージが表示されるまで) 長押しして、値をすべて削除します。
- ```
Setup IP
192.168.2.7
```
- **Set Mask**: LAN 設定にしたがって本ソーラーエッジゲートウェイのサブネットマスクを設定します。
  - **Set Gateway**: LAN 設定にしたがって本ソーラーエッジゲートウェイのゲートウェイアドレスを設定します。
  - **Set DNS**: LAN 設定にしたがって本ソーラーエッジゲートウェイの DNS を設定します。
  - **Set Server Addr**: ソーラーエッジモニタリングポータルの IP アドレスを設定します。ソーラーエッジゲートウェイにはソーラーエッジモニタリングポータルの IP アドレスがあらかじめ設定されているので、通常本オプションを設定する必要はありません。
  - **Set Server Port**: ソーラーエッジモニタリングポータルとの接続に使用するポートを設定します。本ゲートウェイにはソーラーエッジモニタリングポータルの IP ポートがあらかじめ設定されているので、通常本オプションを設定する必要はありません。

**メモ:**

LAN にファイアウォールが存在する場合は、**Set Server Addr** および **Set Server Port** 欄に設定されているアドレスとポートがブロックされていないことを確認してください。ブロックされている場合は、次のアドレスへの接続が行えるように設定してください。

宛先アドレス: prod.solaredge.com  
ポート: 22222

## LAN の接続および設定

### ▶ イーサネットポートとルータ/スイッチの接続方法:

- 1 事前に圧着されたケーブルを使用するか、クリンパを使用して標準 CAT5/6 ケーブルの両端に RJ45 通信コネクタを装着してください。RJ45 コネクタに 8 本のワイヤ挿入します。

| ピン | ワイヤの色    |
|----|----------|
| 1  | 白色/緑色    |
| 2  | 緑色       |
| 3  | 白色/オレンジ色 |
| 4  | 青色       |
| 5  | 白色/青色    |
| 6  | オレンジ色    |
| 7  | 白色/茶色    |
| 8  | 茶色       |

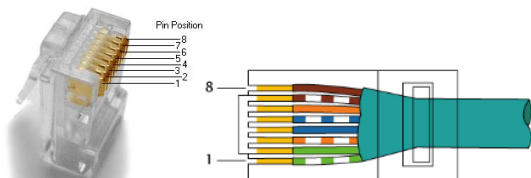


図 22: RJ45 コネクタへの 8 本のワイヤの挿入

- 2 インターネットと接続しているルータまたはイーサネットゲートウェイの RJ45 プラグにイーサネットケーブルの一方の端を接続します。
- 3 もう片方の端をソーラーエッジゲートウェイのイーサネットコネクタに接続します。
- 4 黄色の通信 LED が点灯することを確認します。

### ▶ ソーラーエッジモニタリングポータルとのイーサネット接続の設定方法:

モニタリングポータルと接続するデバイスをマスタデバイスに設定します。

サーバとの通信の方式は、デフォルトで **LAN with DHCP enabled** (DHCP を有効にした LAN) に設定されています。

異なる設定をする必要がある場合は、次の手順にしたがって設定してください。

- 1 ページ 36 のセットアップメニューのオプションに記載されているように Setup モードに移行します。
- 2 本ゲートウェイを RS485 バスのマスタに設定し、ページ 19 の「ソーラーエッジパワーコンディショナ/SMI の RS485 通信バスの設定方法」に記載されているように、スレーブの検出を行います。
- 3 本ゲートウェイの LCD 画面から次の項目を選択して、LAN に静的 IP アドレスを設定します。
  - Communication → Server → LAN
  - LAN Conf → Set DHCP → <Dis>
- 4 必要に応じて、LCD User ボタンで IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイ、DNS、サーバアドレスおよびサーバポートを設定します。ページ 43 のイーサネット接続の設定オプションを参照してください。
- 5 *Server Communication Status* 画面のステータス欄に S\_OK と表示されていることを確認します。

```

Server : LAN < S _ O K >
Status : < O K >

```

## 6 Setup モードを抜けます。

### イーサネット通信のトラブルシューティング

Server Communication Status 画面でエラーを確認します。

```

Server : LAN < S _ O K >
Status : < O K >
 x x x x x x x x
< Error Message >

```

- 1 S\_OK と表示されていない場合は、ソーラーエッジゲートウェイに関わらない箇所でもネットワークおよびモデムが正常に稼動しているかどうかを確認します。たとえば、ノート PC をイーサネットルータに接続してインターネットに接続します。
- 2 xxxxxxxx は 1 と 0 で構成される文字列で、通信接続ステータスを 8 ビットで表します。1 は OK を表し、0 はエラーを表します。起こり得るエラーとそのトラブルシューティングの方法の詳細については、次の表を参照してください。

| ビットの位置 | エラーメッセージ                                     | エラーの説明                                                                            | トラブルシューティングの方法                                                                                                                                                                           |
|--------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 番目   | LAN<br>Disconnected                          | イーサネット物理ケーブルの接続障害: イーサネットリンクまたは物理的なイーサネットケーブルが正常に接続されていません。                       | ケーブルのピン割り当てとケーブルの接続状態を確認してください。                                                                                                                                                          |
| 2 番目   | DHCP Failed,<br>or<br>Invalid DHCP<br>Config | パワーコンディショナが DHCP サーバから有効な IP アドレスを取得できないか、本ゲートウェイの DHCP/静的 IP 設定がルータの設定と一致していません。 | ルータおよびゲートウェイの設定を確認してください。                                                                                                                                                                |
| 3 番目   | Gateway Ping<br>Failed                       | ルータに接続できません。最初のホップのスイッチ/ルータへの Ping が失敗しました。(LAN エラー)                              | スイッチ/ルータへの物理的な接続状態を確認してください。ルータ/スイッチの(物理的な接続を示す)リンク LED が点灯していることを確認してください。問題がないようであれば、ご自身の会社の IT 部門に連絡するか、ケーブルをクロスのものからストレートのものに変更してください。                                               |
| 4 番目   | G Server Ping<br>Failed                      | インターネットに接続できません。Google.com への Ping が失敗しました。                                       | ノート PC を接続してインターネットへの接続を確認してください。<br><br>インターネットにアクセスできない場合は、ご自身の会社の IT 管理者またはインターネットプロバイダに連絡してください。<br><br>Wi-Fi ネットワークについては、インターネットプロバイダの AP/ルータに定義されているユーザ名とパスワードが使用されていることを確認してください。 |
| 5 番目   | Server x Ping<br>Failed                      | x 番目の冗長サーバへの Ping が失敗しました。                                                        | ページ 34 の説明にしたがってソーラーエッジサーバのアドレスを確認してください。                                                                                                                                                |
| 6 番目   |                                              |                                                                                   |                                                                                                                                                                                          |
| 7 番目   |                                              |                                                                                   |                                                                                                                                                                                          |
| 8 番目   | Tcp Connect.<br>Failed                       | ソーラーエッジサーバへの接続が確立されていません。サーバとの通信が失敗しました。                                          |                                                                                                                                                                                          |

## その他の接続オプション

### ZigBee による無線接続

本通信オプションを使用することで、次の場合に ZigBee による無線接続を利用できるようになります。

- ソーラーエッジゲートウェイとほかの (最大で 31 台までの) ソーラーエッジデバイスを無線で接続し、さらにモニタリングポータルとイーサネットに接続する
- 接続しているソーラーエッジデバイスのマスタ/スレーブバスを作成する

ご提供している ZigBee デバイスにはユーザマニュアルが付属しています。接続する前に参照してください。下記のソーラーエッジの Web サイトからご利用いただけます。

<http://www.solaredge.com/files/pdfs/products/inverters/se-zigbee-home-gateway-installation-guide.pdf>

### Wi-Fi による無線接続

Wi-Fi による通信ソリューションを利用することで、ソーラーエッジパワーコンディショナと Wi-Fi ルータを無線で接続できます。

ソーラーエッジでは、Wi-Fi モジュールとアンテナを含むキットを提供しております。こちらについても接続する前に参照してください。下記のソーラーエッジの Web サイトからご利用いただけます。[http://www.solaredge.com/files/pdfs/se\\_wifi\\_communication\\_solution\\_installation\\_guide.pdf](http://www.solaredge.com/files/pdfs/se_wifi_communication_solution_installation_guide.pdf)



## 別表A: 技術仕様書

| 電力                         | 説明                                                                   | 単位         |        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|--------|
| 電源装置 - 壁掛け                 | 100-240 VAC の EU/イギリス/アメリカ合衆国/オーストラリア用交換型 2-pin プラグを含む               |            |        |
| 供給電圧                       | 9-14                                                                 | Vdc        |        |
| 接続タイプ                      | ターミナルブロック                                                            |            |        |
| 電力消費量                      | <2                                                                   | W (一般例)    |        |
| <b>アナログ式センサユニット</b>        |                                                                      |            |        |
| 入力数                        | 3                                                                    |            |        |
|                            | 範囲                                                                   | 精度         | 分解能    |
| 入力 1                       | 0-2V または 0-10V                                                       | +/-1% f.s  | 10 ビット |
| 入力 2                       | 0-30 mV または 0-2V                                                     |            |        |
| 入力 3                       | -20 mA - 20 mA                                                       |            |        |
| <b>通信インタフェース</b>           | <b>タイプ</b>                                                           | <b>最大長</b> |        |
| イーサネットインタフェース              | 10/100-BaseT                                                         | 100/328    | m/ft.  |
| 無線接続                       | ZigBee モジュール <sup>(*)</sup> 、Wi-Fi <sup>(*)</sup><br><sup>(**)</sup> |            |        |
| パワーリダクションモジュール             | 制御ピン 4 本、5V、GND                                                      | 50/165     | m/ft.  |
| RS232 インタフェース              | ローカル接続用                                                              |            |        |
| RS485 インタフェース              | 2 つの個別ポート                                                            | 1000/3330  | m/ft.  |
| <b>サポートする RS485 デバイス</b>   |                                                                      |            |        |
| ソーラーエッジデバイス                |                                                                      | 可          |        |
| レベニューメータ <sup>***</sup>    |                                                                      | 可          |        |
| パワーコンディショナのデータのエクスポート      |                                                                      | 可          |        |
| ソーラーエッジ製でないロガーへのデータのエクスポート |                                                                      | 可          |        |
| <b>環境</b>                  |                                                                      |            |        |
| 運用温度                       | -20 から 60 / -4 から 140                                                | °C / °F    |        |
| 保護階級                       | IP20 屋内                                                              |            |        |
| <b>機械</b>                  |                                                                      |            |        |
| マウンティングタイプ                 | DIN レール / 壁掛け                                                        |            |        |

\* 別売りです。サポート対象の地域については、個々の製品仕様をご確認ください。

\*\* EU のみ

\*\*\* 推奨されるセンサおよびサプライヤについては、下記の Web サイトを参照してください。

<http://www.solaredge.com/articles/se-supported-devices>

|                  |                                                |          |
|------------------|------------------------------------------------|----------|
| 寸法 (長さ x 幅 x 高さ) | 161.6 x 90 x 62 / 6.36 x 3.54 x 2.44           | mm / インチ |
| 重量               | < 0.5 / 1.1                                    | kg / lbs |
| <b>基準への準拠</b>    |                                                |          |
| 安全性              | UL60950-1、IEC-60950-1                          |          |
| EMC              | FCC パート 15 クラス B、IEC61000-6-2、<br>IEC61000-6-3 |          |

メカニカル仕様:

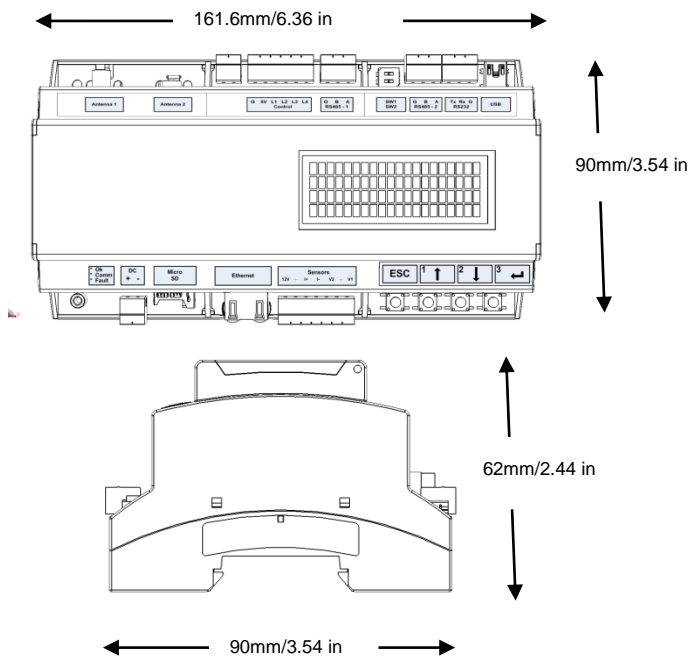


図 23: ソーラーエッジゲートウェイのメカニカル仕様

当社の製品に関するご質問は、SolarEdgeサービスポータルを通じてサポートデスクにお問い合わせください。

<http://www.solaredge.com/groups/support/services>

日本 + 81 (03) 5530 9360  
電子メール : [japan-info@solaredge.com](mailto:japan-info@solaredge.com)

[www.solaredge.jp](http://www.solaredge.jp)

**solar**edge